

## PRESSING TOOL FOR WIRING MEMBER

Publication number: JP11034342

Publication date: 1999-02-09

Inventor: HINO MOTOHITO

Applicant: BROTHER IND LTD

Classification:

- international: **B41J2/045; B41J2/055; B41J2/16; B41J2/045; B41J2/055; B41J2/16; (IPC1-7): B41J2/16; B41J2/045; B41J2/055**

- european:

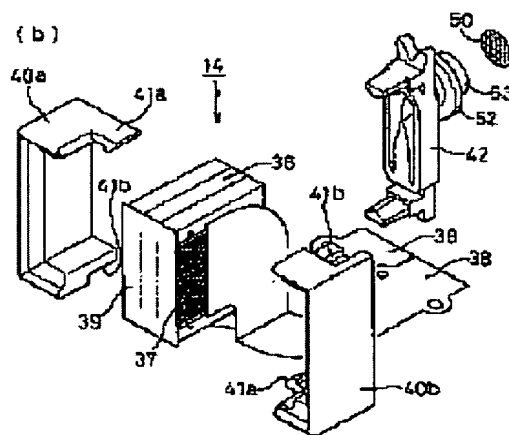
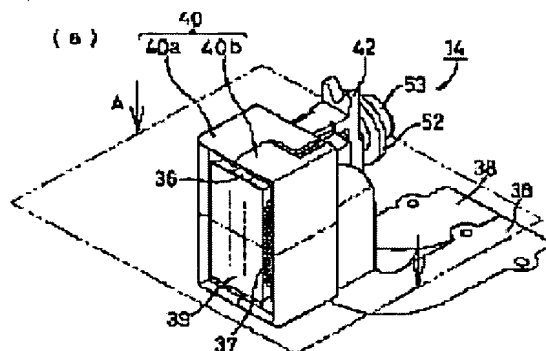
Application number: JP19970190123 19970715

Priority number(s): JP19970190123 19970715

Report a data error here

### Abstract of JP11034342

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent a wiring member from being separated from a control electrode by nipping it with an actuator even when the actuator has two lines of ink ejection nozzles. **SOLUTION:** A wiring member pressing tool 40 comprises an abutting section having a shape tracing a side face provided with a control electrode 37 and a pair of engagement sections which are formed on respective both ends of the abutting section and capable of being engaged with engagement sections of other engagement pieces. The engagement sections are engaged with the engagement sections of the engagement pieces 40a, 40b to form the wiring member pressing tool 40. The wire member pressing tool 40 is so constituted that it surrounds a circumference section of an ink ejection face 39 and a distance between faces contacting the control electrodes 37 is equal to an additional thickness of a thickness of an actuator 36 and a thickness of two FPCs or slightly smaller than that. Therefore, as the FPCs 38 are surely brought into contact with the control electrode 37, a wire member 37 is not separated from the control electrode 37 even when a worker touches a recording head section 14 during the assembling work for a printer.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-34342

(43)公開日 平成11年(1999) 2月9日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 4 1 J 2/16  
2/045  
2/055

B 4 1 J 3/04

1 0 3 H  
1 0 3 A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平9-190123

(22)出願日 平成9年(1997) 7月15日

(71)出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72)発明者 日野 元人

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブ  
ラザー工業株式会社内

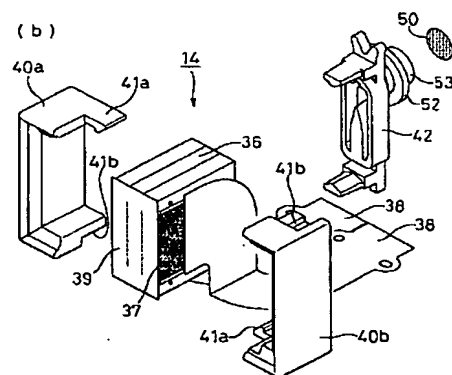
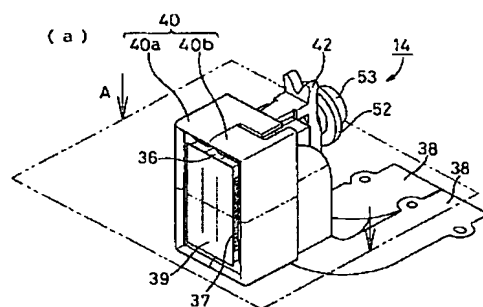
(74)代理人 弁理士 足立 勉

(54)【発明の名称】 配線材押え具

(57)【要約】

【課題】 2列のインク噴射孔を有するアクチュエータであっても、配線材を、アクチュエータとの間に挟んで、制御電極から剥がれることを防止できる配線材押え具を提供する。

【解決手段】 配線材押え具40は、制御電極37が設けられた側面に沿った形状の当接部と、当接部の両端にそれぞれ形成され、他の係合片の係合部と係合可能な一対の係合部とからなり、係合片40a、40bの係合部を係合することにより形成される。また、配線材押え具40は、インク噴射面39の周囲側面を囲って、制御電極37に密接する面どうしの面間距離が、アクチュエータ36の厚さと、FPC2枚分の厚さとの和と同じかやや小さめに構成されている。従って、FPC38が制御電極37に確実に密着するので、プリンタ組立作業中に、記録ヘッド部14に触れても配線材38が制御電極37から剥がれることがない。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インクが噴射される噴射孔が設けられたインク噴射面の周囲側面に、インクの噴射を制御するための制御電極を備えるインクジェット式のアクチュエータに取り付けられ、前記制御電極に制御信号を伝送するための配線材を前記制御電極に押圧する配線材押え具であって、

互いに係合可能な複数の係合片からなり、該係合片を組み上げると前記アクチュエータの前記周囲側面を囲うと共に、組み上げた前記係合片の内周が前記周囲側面の外周と略同じ大きさに形成されることを特徴とする配線材押え具。

【請求項 2】 請求項 1 記載の配線材押え具において、前記係合片は、前記制御電極が設けられた前記周囲側面に沿った形状の当接部と、該当接部の両端にそれぞれ形成され、他の係合片と弾性係合可能な一対の係合部とからなることを特徴とする配線材押え具。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の配線材押え具において、前記噴射孔はインク噴射面に 2 列あり前記制御電極は噴射孔列に対応して相互に反対側の 2 側面にそれぞれあり、前記係合片は、各側面の制御電極に接続される配線材と対応して一対あることを特徴とする配線材押え具。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 いずれか記載の配線材押え具において、前記係合片は前記アクチュエータとの間に接着剤が充填されて固着されていることを特徴とする配線材押え具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インクが噴射される噴射孔が設けられたインク噴射面の周囲側面に、インクの噴射を制御するための制御電極を備えるインクジェット式のアクチュエータに取り付けられ、制御電極に制御信号を伝送するための配線材を制御電極に押圧する配線材押え具に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、インクジェット記録装置として、例えばインクジェットプリンタが知られている。このインクジェットプリンタでは、インクを噴射する記録ヘッド部は、キャリッジに搭載されるヘッドユニットに組み込まれている。また記録ヘッド部にインクを供給するインクカートリッジをヘッドユニットに交換可能に装着するようにされたものが知られている。

【0003】 ここで、図 6 (a) は、このようなヘッドユニットの一例を表す斜視図、図 6 (b) はその分解図であり、図 7 (a) は、記録ヘッド部の斜視図、図 7 (b) はその分解図である。図 6 (a) に示すように、

2

ヘッドユニット 110 は、カラー印字が可能のように構成されたものであり、4 個のインクカートリッジを保持可能なヘッドホルダ 112 と、紙等の記録媒体と対向する面に一列に配設されたブラック、シアン、マゼンタ、イエローのインクをそれぞれ噴射するための 4 個の記録ヘッド部 114 と、インク噴射面の周囲側面を囲っている配線材押え具のインク噴射面側及びインク噴射面を除く記録ヘッド部 114 を覆って記録ヘッド部 114 を保護するヘッドガイド 116 と、ヘッドホルダ 112 と共にインクカートリッジの保持空間を形成するケースホルダ 118 とを備えている。

【0004】 このうち、記録ヘッド部 114 は、いずれも同様の構成をしており、図 7 (a) 及び (b) に示すように、インクを噴射するための多数のインク噴射孔が 1 列に形成されたアクチュエータ 120 を備えている。なお、アクチュエータ 120 は、インク噴射孔毎に設けられたインク流路（チャネルという）の容積を圧電素子によって変化させ、この容積変化に伴って加圧されたチャネル内のインクをインク噴射孔から外部へ噴射するように構成された周知のものである。

【0005】 また記録ヘッド部 114 は、インク噴射面 129 の周囲側面で、インク噴出孔が配列される方向に平行な側面のうちの片側側面に形成された圧電素子制御用の制御電極 122 に制御信号を供給するための配線材 124 と、配線材 124 を制御電極 122 に押しつけて保持するための配線材押え具 126 と、アクチュエータ 120 のインク噴射面 129 とは反対側の面に接着され、外部から供給されるインクを各チャネルに分配するための空間を形成するマニホールド 128 と、マニホールド 128 と一体に設けられ、ヘッドホルダ 112 に保持されたインクカートリッジからマニホールド 128 へインクを導くインク吸入口 133 が先端に設けられ、供給されるインクに含まれた異物を除去するためのフィルタ 130 を内蔵するフィルタハウジング 132 とを備えている。

【0006】 なお、配線材押え具 126 は、その大きさが、インク噴射面 129 の周囲側面を囲うことが可能に構成され、インク噴射面 129 の周囲側面を囲った状態でのインク噴射面 129 に平行なその断面が、略長方形状に構成され、その各辺が、インク噴射面 129 の周囲側面に平行に平板状に構成された枠である。

【0007】 また、アクチュエータ 120 の周囲側面に配置されたときの配線材押え具 126 のインク噴射面 129 側の内側には、配線材押え具 126 とアクチュエータ 120 との隙間へのインクの侵入を防いで、制御電極 122 にインクが付着し短絡することを防止するための充填剤（以後「ポッティング剤」と呼ぶ。）を充填するための堀 121（図 9 参照）が設けられている。

【0008】 そして、記録ヘッド部 114 は、図 6 (b) に示すように、インクカートリッジの収納空間 S

(3)

3

にインク吸入口 1 3 3 を突出させた状態となるようにヘッドホルダ 1 1 2 に取り付けられ、そのインク吸入口 1 3 3 には、インク漏れを防止するためのシールラバー 1 3 4 がそれぞれ取り付けられている。

【0009】このように構成されたヘッドユニット 1 1 0 は、図 8 に示すように、キャリッジ 1 4 0 に装着され、インク吸入口 1 3 3 に取り付けられたシールラバー 1 3 4 に、インクカートリッジ 1 4 2 のインク供給口を押しつけるようにして、インクカートリッジ 1 4 2 を収納した状態で使用される。そして、インクカートリッジ 1 4 2 からのインクは、フィルタ 1 3 0 にて異物が除去された後マニホールド 1 2 8 を介してアクチュエータ 1 2 0 の各チャンネルに供給され、インク噴射孔から噴射されるのである。

【0010】ここで、図 9 より記録ヘッド部 1 1 4 の構成をより詳細に説明する。図 9 は、図 7 (a) の C-C 断面図である。図 9 において、WF 1 はアクチュエータ 1 2 0 の制御電極 1 2 2 が設けられた面に当接する面と、制御電極が設けられていない面に対向する面との間の配線材押え具 1 2 6 の面間距離、WN 1 はインク噴射面 1 2 9 の幅、WA 1 はアクチュエータ 1 2 0 の幅を表している。

【0011】図 9 に示すように、インク噴射面 1 2 9 の幅は、アクチュエータ 1 2 0 よりも一回り大きく、WN 1 > WA 1 となるように構成され、その結果、アクチュエータ 1 2 0 のインク噴射面 1 2 9 が設けられる面の周囲に堀 1 2 1 に突出した堰部 1 2 3 が設けられる。

【0012】ところで、通常インクジェット式のプリンタでは、インク噴射面 1 2 9 の表面に残ったインクを付着したままにしておくと、インクが固化してインク噴射孔を閉じてしまい、インクの噴射ができなくなる恐れがあるので、プリンタ内に設けられたワイパ部材によりインク噴射面 1 2 9 を拭いて、インク噴射面 1 2 9 に付着したインクを取り除いている。

【0013】しかし、仮に堀 1 2 1 に注入されたポッティング剤がインク噴射面 1 2 9 に溢れて固化したとすると、固化したポッティング剤の周囲にインクが溜って固化し、固化したインクがインク噴射面 1 2 9 に薄く広がってこびりつき、ワイパ部材による除去ができなくなったり、あるいは、固化したポッティング剤にワイパ部材が引っかかる等して、インク噴射面 1 2 9 に付着したインクを十分落とすことができない。

【0014】そこで、インク噴射面 1 2 9 をアクチュエータ 1 2 0 よりも側方へ張出して堰部 1 2 3 を設けることによって、堀 1 2 1 にポッティング剤を注入する際、インク噴射面 1 2 9 にポッティング剤が溢れさせないようにしているのである。次に、配線材押え具 1 2 6 は、WF 1 > WN 1 となるように構成されている。

【0015】これは、記録ヘッド部 1 1 4 を組み立てる際、アクチュエータ 1 2 0 は、配線材押え具 1 2 6 の堀

4

1 2 1 が設けられている面とは反対側の面から、インク噴射面 1 2 9 を通して配線材押え具 1 2 6 に挿入されるからである。このように構成された記録ヘッド部 1 1 4 は以下の様にして組み立てられる。まず、配線材 1 2 4 を制御電極 1 2 2 にハンダ付けしたあと、インク噴射面 1 2 9 の側から配線材押え具 1 2 6 をアクチュエータ 1 2 0 に取り付ける。そして、配線材押え具 1 2 6 により配線材 1 2 4 を押さえるため、アクチュエータ 1 2 0 の制御電極 1 2 2 が形成された面に、配線材押え具 1 2 6 の内壁が当接する面（図 9 で見て左側の面）が当接するように配線材押え具 1 2 6 を右側に移動し、配線材押え具 1 2 6 とアクチュエータ 1 2 0 との隙間に紫外線硬化性の粘度の低い接着剤を流し込んで、アクチュエータ 1 2 0 と配線材押え具 1 2 6 とを接着する。そして、堀 1 2 1 と、制御電極 1 2 2 が設けられていないアクチュエータ 1 2 0 側面（図 9 の図でみて右側の面）と配線材押え具 1 2 6 との隙間にポッティング剤を注入し、約 60℃ の炉の中で 1 日程暖め、ポッティング剤を固化させるのである。

【0016】以上のように記録ヘッド部 1 1 4 が組み立てられると、配線材 1 2 4 は、ボンド付けされたアクチュエータ 1 2 0 と配線材押え具 1 2 6 とにより制御電極 1 2 2 に押し付けられて強固に固定されるので、製造中に、記録ヘッド部 1 1 4 に触れる等しても制御電極 1 2 2 から剥がれることはなかった。

【0017】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年、画像の解像度を向上するため、インク噴射面にインク噴射孔が 2 列設けられているアクチュエータが用いられるようになった。この 2 列のインク噴射孔が設けられたアクチュエータは、インク噴射孔毎に設けられたインク流路（チャンネルという）の容積を圧電素子によって変化させ、この容積変化に伴って加圧されたチャンネル内のインクをインク噴射孔から外部へ噴射するように構成された周知のものである。

【0018】尚、以下に示す記録ヘッド部 1 1 4 a は、先に説明した記録ヘッド部 1 1 4 と、各構成部品の配置関係がほぼ同様であるので、先に示した構成部品と同じ符号に「a」を付して説明を省略して説明する。またアクチュエータについても、同じ符号に「a」を付して説明する。

【0019】また、先に説明した各構成部品の面間距離 WF 1、及び各幅 WA 1、WN 1 に対応する、各構成部品の面間距離及び各幅をそれぞれ WF 2、WA 2、WN 2 で表す。ここで、図 10 は、2 列のインク噴射孔を有するアクチュエータ 1 2 0 a の、図 9 に示した 1 列のインク噴射孔を有するアクチュエータ 1 2 0 a の C-C 断面図に対応する断面図である。

【0020】2 列のインク噴射孔を有するアクチュエータ 1 2 0 a を備える記録ヘッド部 1 1 4 a を組み立てる

(4)

5

には、まず、配線材124aを制御電極122aにハンダ付けしたあと、インク噴射面129aの側から配線材押え具126aをアクチュエータ120aに取り付ける。そして、先に示したように配線材押え具126aをアクチュエータ120aに当接させるため移動させることなく、そのまま、アクチュエータ120aと配線材押え具126aとの隙間にポッティング剤を注入し、約60℃の炉の中で1日程暖め、ポッティング剤を固化させるのである。

【0021】尚、堰部123aを設けたのは、先に述べた堰部123を設けたことと同様の理由からである。ここで、インク噴射面129aに2列のインク噴出孔を有するアクチュエータ120aは、インク噴射面129aの周囲側面であって、インク噴出孔が配列された方向に平行な面の両側面に制御電極122aが設けられている。

【0022】一方、記録ヘッド部114aを組み立てる際、アクチュエータ120aを、配線材押え具126aの堀121aが設けられている面とは反対側の面から、インク噴射面129aを通して配線材押え具126aに挿入する必要があるため、WF2>WN2>WA2となるように、アクチュエータ120a及び、配線材押え具126aが構成されている。

【0023】また配線材124aの厚さは0.1mm以下、堰部123aの突出し長さは0.2mm～0.3mmが好適である。従って、配線材押え具126aを、インク噴射面129aの周囲側面に配置すると、先に示した1列のインク噴射孔を有するアクチュエータ120を備える記録ヘッド部114のように、配線材押え具126を寄せて配線材を制御電極に押さえつけることが出来ないで、図10に示すように、アクチュエータ120aと配線材押え具126aとの間に隙間ができてしまっていた。

【0024】また、記録ヘッド部114aを組み立てる際、隙間にポッティング剤を注入するが、ポッティング剤は乾燥前は流動性のある物体であるので、配線材124aを制御電極122aに押さえつけるといった作用は期待できず、製造途中に配線材押え具126aに触れるなどの、ちょっとした振動で容易に剥がれてしまい、記録ヘッド部114aの取扱いが非常に面倒であった。

【0025】また、炉でポッティング剤を乾燥固化した後でもポッティング剤には弾性があり、配線材124aを押さえつけるのに十分な剛性を期待できない。一方、アクチュエータ120aと配線材押え具126aとの隙間を少しでも小さくする手段として、配線材押え具126aの幅WF2を小さくすることが考えられるが、前述したように、インク噴射面129の幅WN2を、アクチュエータ120aの幅WA2に比べ大きく構成して、堰部123aを設けねばならない。そのため、少なくともWN2よりWF2を小さくすることは出来なかった。

6

【0026】仮に堰部123aを設けなくて、アクチュエータ120aのインク噴射面の周囲側面と密着する形状の配線材押え具を用意して、配線材押え具をアクチュエータ120aに取り付けるとしても、配線材押え具をアクチュエータに取り付ける際に、配線材押え具が制御電極上にハンダ付けした配線材を削るようにして剥いでしまうので、このような構成とすることができない。

【0027】そこで、本発明では、2列のインク噴射孔を有するアクチュエータであっても、配線材を、アクチュエータとの間に挟んで制御電極から剥がれることを防止できる配線材押え具を提供することを目的とする。

【0028】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】上記目的を達成するための請求項1記載の発明は、インクが噴射される噴射孔が設けられたインク噴射面の周囲側面に、インクの噴射を制御するための制御電極を備えるインクジェット式のアクチュエータに取り付けられ、前記制御電極に制御信号を伝送するための配線材を前記制御電極に押圧する配線材押え具であって、互いに係合可能な複数の係合片からなり、該係合片を組み上げると前記アクチュエータの前記周囲側面を囲うと共に、組み上げた前記係合片の内周が前記周囲側面の外周と略同じ大きさに形成されることを特徴とする配線材押え具である。この請求項1記載の発明では、配線材押え具は、複数の係合片をアクチュエータの周囲に互いに係合させて組み上げられ、組み上がった配線材押え具は、配線材を挟んでアクチュエータの周囲側面に密着する。

【0029】従って、請求項1記載の配線材押え具は、アクチュエータをインク噴射面の側から配線材押え具に挿入するのではなく、インク噴射面の周囲側面上に係合片に係合させて組立てるので、配線材押え具の内周をインク噴射面の外周より大きく構成する必要がなく、また、配線材押え具によりアクチュエータのインク噴射面の周囲側面を囲んだとき、アクチュエータと配線材押え具との隙間をなくすることができる。

【0030】また、配線材を制御電極に強く当接させることができるので、配線材が制御電極から剥がれることを十分防止することができる。次に、請求項2記載の発明は、請求項1記載の配線材押え具において、前記係合片は、前記制御電極が設けられた前記周囲側面に沿った形状の当接部と、該当接部の両端にそれぞれ形成され、他の係合片と弾性係合可能な一対の係合部とからなることを特徴とする。

【0031】この請求項2記載の配線材押え具では、当接部が制御電極が設けられた周囲側面に沿った形状をしているので、配線材を制御電極に確実に密着させることができる。また、記録ヘッド部の組み立てを行う際、制御電極が設けられた周囲側面の両側面側から、配線材押え具を向かいあわせにして当接部を制御電極に当て、係合部を他の係合片の係合部と係合させるだけの簡単な組

(5)

7

立工程で配線材押え具をアクチュエータの周囲側面に設置することができる。

【0032】また、請求項3記載の発明のように、請求項1または2記載の配線材押え具において、前記噴射孔はインク噴射面に2列あり前記制御電極は噴射孔列に対応して相互に反対側の2側面にそれぞれあり、前記係合片は、各側面の制御電極に接続される配線材と対応して一対あることを特徴とするアクチュエータでも、対になった2つの係合片をアクチュエータを挟んで向い合わせに組み合わせるだけの簡単作業で配線材押え具をアクチュエータの周囲側面に取り付けることができる。

【0033】また請求項4記載の発明のように、請求項1～3いずれか記載の配線材押え具において、前記係合片は前記アクチュエータとの間に接着剤が充填されて固着されていれば、アクチュエータの前後方向のずれを防止することができ、より強力に配線材が制御電極から剥がれることを防止することができる。

【0034】

【発明の実施の形態】以下、本発明が適用された実施例のインクジェットプリンタについて図面と共に説明する。図1は、第1実施例のインクジェットプリンタの概略構成図である。

【0035】図1に示すように、本実施例のインクジェットプリンタ2は、ガイドロッド4及びガイド部材6によってスライド可能に支持されたキャリッジ8と、キャリッジ8に固着されたベルト10を駆動して、キャリッジ8をガイドロッド4に沿って往復移動させるCRモータ12と、キャリッジ8上に搭載され、記録媒体である記録用紙P上にインク液滴を吐出することにより印字を行うインクジェット式の記録ヘッド部14を4個備えたヘッドユニット16とを備えている。

【0036】そして、記録ヘッド部14と対向する位置には、記録用紙Pを搬送する搬送機構LFが配設され、搬送機構LFの側方には、記録ヘッド部14のインク噴射動作の維持・回復を行う維持・回復機構RMが設けられている。この維持・回復機構RMは、記録ヘッド部14の噴射不良を解消するため、吸引ポンプ20により吸引キャップ18を介してインクを吸引する吸引器22と、インクジェットプリンタ2の不使用时に記録ヘッド部14のインク噴射孔面を覆ってインクの乾燥を防止する保存キャップ24と、インク噴射孔面を拭うワイパ部材26とを備えている。

【0037】ここで、図2(a)はヘッドユニット16の斜視図、図2(b)はその分解図であり、図3(a)は記録ヘッド部14の斜視図、図3(b)はその分解図である。図2(a)及び(b)に示すように、ヘッドユニット16は、4個の記録ヘッド部14が取り付けられ、各記録ヘッド部14に各々インク(本実施例ではブラックk、シアンc、マゼンタm、イエローy)を供給する4個のインクカートリッジ28(図5参照)を着脱

8

可能なヘッドホルダ30と、記録ヘッド部14のインク噴射面の周囲側面を囲っている配線材押え具のインク噴射側面及びインク噴射面を除く記録ヘッド114を覆って記録ヘッド部14を保護するヘッドガイド32と、ヘッドホルダ30と共にインクカートリッジ28の保持空間を形成するケースホルダ19とを備えている。

【0038】このうち、記録ヘッド部14は、いずれも同様の構成をしており、図3(a)及び(b)に示すように、インクを噴射するための多数のインク噴出孔が2列に形成されたアクチュエータ36を備えている。なお、アクチュエータ36は、インク噴射孔毎に設けられたインク流路(チャネルという)の容積を圧電素子によって変化させ、この容積変化に伴って加圧されたチャネル内のインクをインク噴射孔から外部へ噴射するように構成された周知のものである。

【0039】また記録ヘッド部14は、アクチュエータ36のインク噴射面39の周囲側面で、インク噴射孔が配列される方向に平行な両側面に形成された圧電素子制御用の制御電極37に制御信号を供給するためのフレキシブル基板コネクタ(FPC)38と、FPC38を制御電極37に押さえつけて保持するための配線材押え具40と、アクチュエータ36のインク噴射面39とは反対側に接着され、外部から供給されるインクを各チャネルに分配するための空間を形成するマニホールド42と、マニホールド42と一体に設けられ、外部から供給されるインクに含まれた異物を除去するためのフィルタ50を内蔵するフィルタハウジング52とを備えている。

【0040】なお、配線材押え具40は、制御電極37が設けられたインク噴射面39の周囲側面に沿った形状の当接部と、当接部の両端にそれぞれ形成され、他の係合片の係合部と係合可能な一対の係合部とからなる係合片40a、40bを係合することにより形成される。

【0041】また、係合片40a、40bを互いに係合させてなる配線材押え具40は、その大きさが、インク噴射面39の周囲側面を囲うことが可能に構成され、特に、制御電極に密接する面どうしの面間距離が、アクチュエータ36の厚さと、FPC2枚分の厚さとの和と同じかやや小さめに構成されており、また、インク噴射面39の周囲側面を囲った状態でのインク噴射面39に平行なその断面が、略長形状に構成され、その各辺が、インク噴射面39の周囲側面に平行に平板状に構成された枠である。

【0042】各係合片40a、40bは、それぞれコ字状をなし、一端に弾性爪41a、他端にその弾性爪が係合可能な形状の凹部41bを備え、各係合片40a、40bはアクチュエータを中心に点対称に配置され、弾性爪41a及び凹部41bを他方の係合片の弾性爪41a及び凹部41bと係合して、配線材押え具40として組み上げられる。ここでは、両係合片40a、40bは同

(6)

9

じ部品が使用されている。

【0043】さらに、アクチュエータ36の周囲側面に配置されたときの配線材押え具40のインク噴射面39側の内側には、配線材押え具40とアクチュエータ36との隙間へのインクの侵入を防いで、制御電極37にインクが付着し短絡することを防止するための充填剤（以後「ポッティング剤」と呼ぶ。）を充填するための堀31が設けられている。

【0044】ここで、図4に図3（a）のA-A断面図を示す。図4において、WFはアクチュエータ36の制御電極37が設けられた面に当接する配線材押え具40の2つの対向する面の面間距離、WNはインク噴射面39の幅、WAはアクチュエータ36の幅を表している。

【0045】図4に示すように、インク噴射面39の幅WNは、アクチュエータ36よりも一回り大きく、 $WN > WA$ となるように構成され、その結果、アクチュエータ36のインク噴射面39が設けられる面の周囲に堰部33が設けられる。尚、堰部33は、既に説明したように、堀31にポッティング剤を注入する際、ポッティング剤がインク噴射面39に溢れさせないようにするためのものである。そして、記録ヘッド部14は、図2

（b）に示すように、インクカートリッジの収納空間Sにインク吸入口53を突出させた状態となるようにヘッドホルダ30に取り付けられ、そのインク吸入口53には、インク漏れを防止するためのシールラバー54がそれぞれ取り付けられている。

【0046】このように構成されたヘッドユニット16は、図5（a）に示すように、キャリッジ8に装着され、インク吸入口53に取り付けられたシールラバー54に、インクカートリッジ60のインク供給口を押しつけるようにして、インクカートリッジ60を収納した状態で使用される。そして、インクカートリッジ60からのインクは、インク吸入口53内に備えられたフィルタにて異物が除去された後マニホールド42を介してアクチュエータ36の各チャネルに供給され、インク噴射孔から噴射されるのである。

【0047】ところで記録ヘッド部14は、以下の様にして組み立てられる。まず、FPC38を制御電極37にハンダ付けした後、図3（b）に示すように、係合片40a、40bを、インク噴射面39の周囲側面の制御電極37が設けられた両側面に各係合片40a、40bの当接部を対向させ、アクチュエータ36を挟みこんでFPC38を制御電極37に当接させた状態で、対向する係合片40a、40bの係合部を係合させる。このとき、アクチュエータ36の制御電極37が形成された側面と配線材押え具40を構成する係合片40a、40bの各当接面との間の面間距離は、極めて小さいものとなる。そして、アクチュエータ36と配線材押え具40との隙間に紫外線硬化性の粘度の小さい接着剤を注入して固着し、堀31に充填剤（ポッティング剤）を注入し、

10

約60℃の炉の中で1日程暖め、ポッティング剤を乾かすことで組立を終了する。

【0048】以上説明したように、本実施例のインクジェットプリンタ2においては、配線材押え具40は、係合片40a、40bをアクチュエータ36の周囲に互いに係合させて組み上げられ、しかも、従来の配線材押え具のようにアクチュエータ36をインク噴射面39の側から配線材押え具40に挿入する必要がないようにされている。

10 【0049】従って、本実施例のインクジェットプリンタによれば、アクチュエータ36の制御電極37が設けられた面に当接する配線材押え具40の2つの対向する面の面間距離WFがインク噴射面39の幅WNよりも大きくなるように（ $WF > WN$ ）、配線材押え具40を構成する必要がなく、一方、当接部が制御電極37が設けられた周囲側面に沿った形状をしているので、組み上がった配線材押え具40は、FPC38を挟んでアクチュエータ36のインク噴出面39の周囲側面に確実に密着する。

20 【0050】その結果、FPC38が制御電極37に確実に密着するので、プリンタ組立作業中に、記録ヘッド部14に触れてもFPC38が制御電極から剥がれることがない。また、配線材押え具40とアクチュエータ36との隙間が殆どなくなるので、ポッティング剤を削減することができる。

【0051】また、本実施例のインクジェットプリンタによれば、配線材押え具40は前記アクチュエータ36との間に接着剤が充填されて固着されるので、アクチュエータ36の前後方向のずれを防止することができ、より強力にFPC38が制御電極37から剥がれることを防止することができる。

【0052】また、記録ヘッド部14の組み立てを行う際、制御電極37が設けられた周囲側面の両側面側から、係合片40a、40bを向かいあわせにして当接部を制御電極に当て、係合部を他の係合片の係合部と係合させるだけの簡単な組立工程で配線材押え具40をアクチュエータ36の周囲側面に設置することができる。

30 【0053】尚、上記実施例では、配線材としてFPC38を用いたが、その他どのような配線材でもよい。また、上記実施例では、アクチュエータ36は、ノズル毎に設けられたインク流路の容積を圧電素子によって変化させているが、他の手段によって容積変化を生じさせてもよく、また、インク流路に設けられたヒータによってインクを瞬時に気化させ、そのときに発生する圧力変動によりインクを噴射する形式のものであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施例のインクジェット式プリンタの概略構成図である。

50 【図2】 本実施例のヘッドユニットの斜視図及び分解斜視図である。

(7)

11

【図 3】 本実施例の記録ヘッド部の斜視図及び分解斜視図である。

【図 4】 本実施例の記録ヘッド部の断面図である。

【図 5】 本実施例のキャリッジ及びヘッドユニット 16 の斜視図である。

【図 6】 従来のヘッドユニットの斜視図及び分解斜視図である。

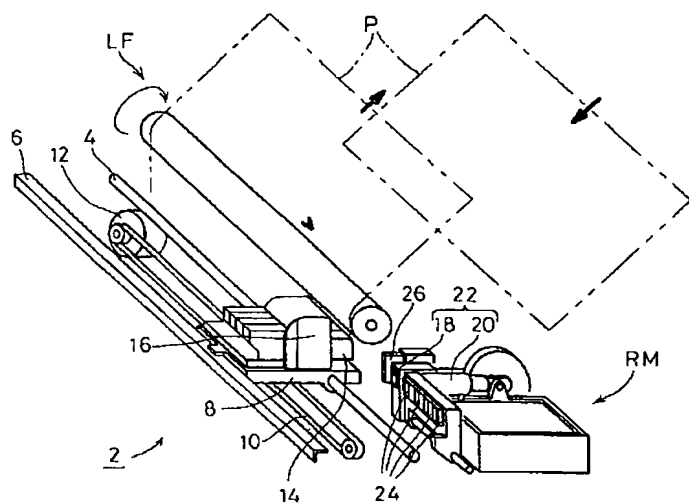
【図 7】 従来の記録ヘッド部の斜視図及び分解斜視図である。

【図 8】 従来のキャリッジ及びヘッドユニットの斜視 10 図である。

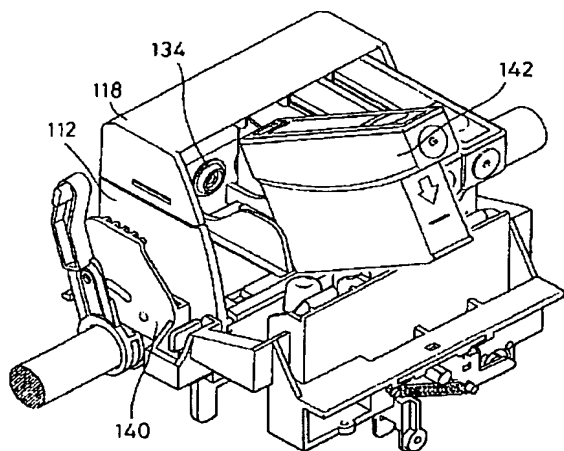
【図 9】 従来の記録ヘッド部の断面図である。

【図 10】 従来の記録ヘッド部（2 列のインク噴出孔を有するアクチュエータ）の断面図である。

【図 1】



【図 8】

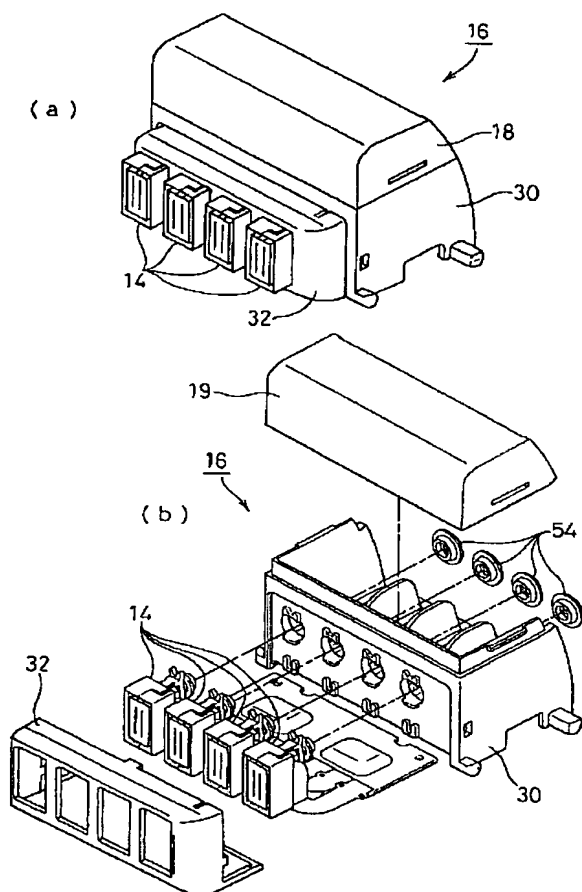


12

## 【符号の説明】

2…インクジェットプリンタ、4…ガイドロッド、6…ガイド部材、8…キャリッジ、10…ベルト、12…C R モータ、14…記録ヘッド部、16…ヘッドユニット、18…吸引キャップ、19…ケースホルダ、20…吸引ポンプ、22…吸引器、24…保存キャップ、26…ワイパ部材、28…インクカートリッジ、30…ヘッドホルダ、31…堀、32…ヘッドガイド、33…堰部、36…アクチュエータ、37…制御電極、38…F P C、39…インク噴射面、40…配線材押え具、40 a、40 b…係合部、42…マニホールド、50…フィルタ、52…フィルタハウジング、53…インク吸入口、54…シールラバー、60…インクカートリッジ

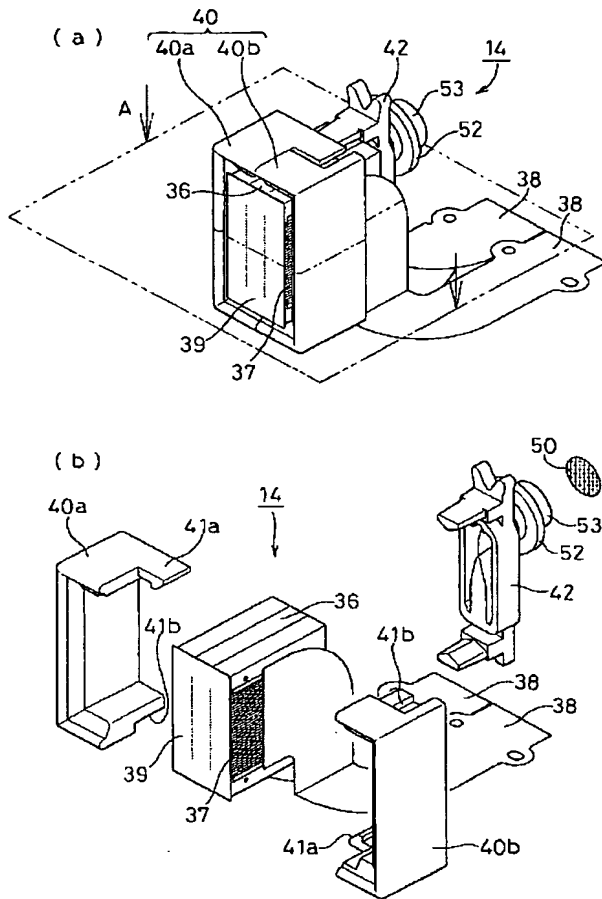
【図 2】



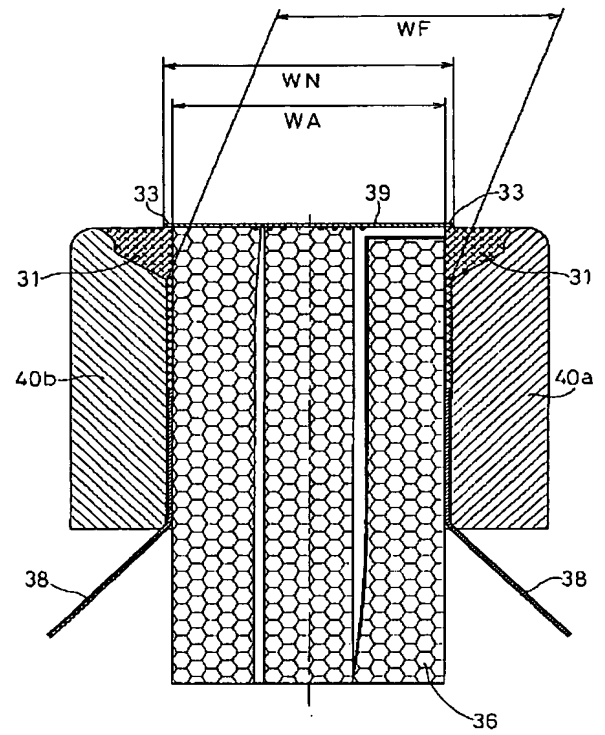


(8)

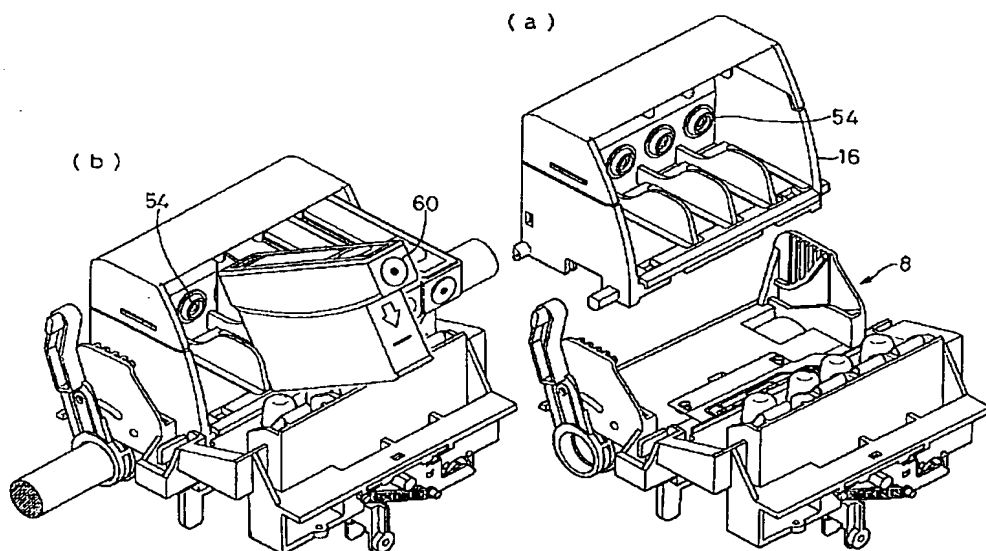
【図 3】



【図 4】

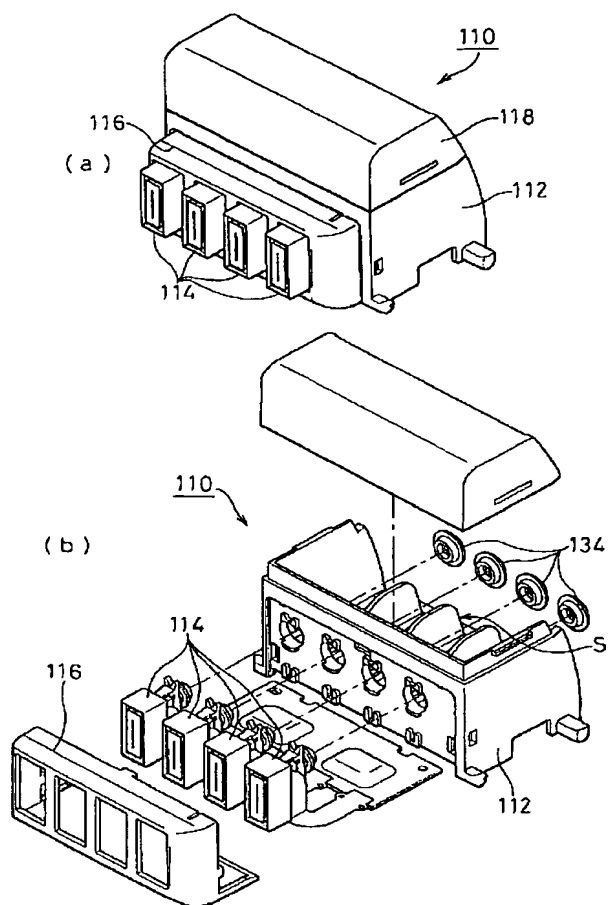


【図 5】

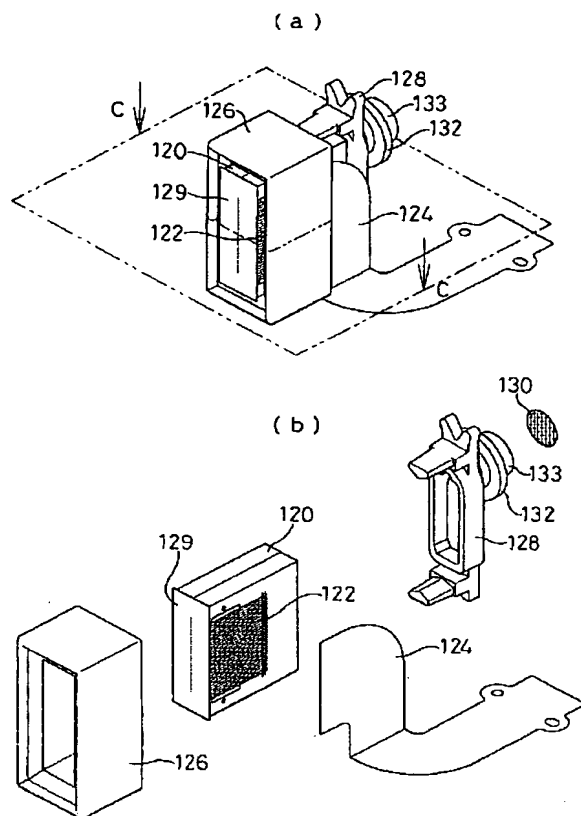


(9)

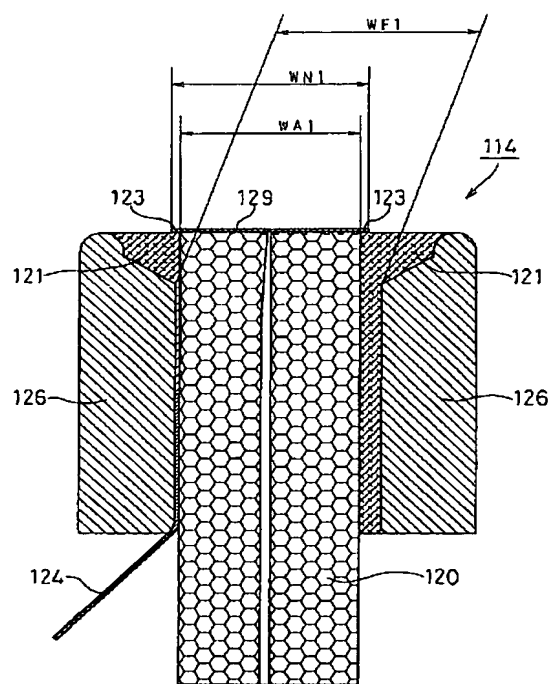
【図 6】



【図 7】

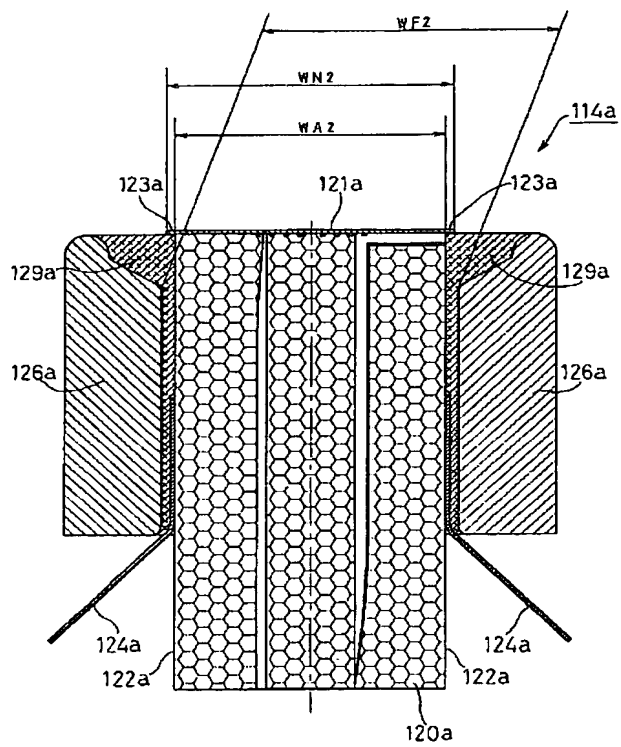


【図 9】



(10)

【図10】



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-034342

(43)Date of publication of application : 09.02.1999

(51)Int.Cl.

B41J 2/16

B41J 2/045

B41J 2/055

(21)Application number : 09-190123

(71)Applicant : BROTHER IND LTD

(22)Date of filing : 15.07.1997

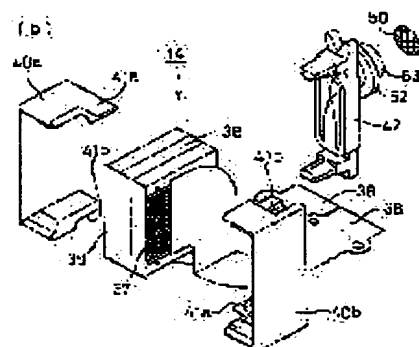
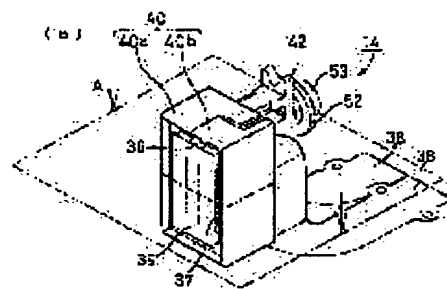
(72)Inventor : HINO MOTOHITO

## (54) PRESSING TOOL FOR WIRING MEMBER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a wiring member from being separated from a control electrode by nipping it with an actuator even when the actuator has two lines of ink ejection nozzles.

SOLUTION: A wiring member pressing tool 40 comprises an abutting section having a shape tracing a side face provided with a control electrode 37 and a pair of engagement sections which are formed on respective both ends of the abutting section and capable of being engaged with engagement sections of other engagement pieces. The engagement sections are engaged with the engagement sections of the engagement pieces 40a, 40b to form the wiring member pressing tool 40. The wire member pressing tool 40 is so constituted that it surrounds a circumference section of an ink ejection face 39 and a distance between faces contacting the control electrodes 37 is equal to an additional thickness of a thickness of an actuator 36 and a thickness of two FPCs or slightly smaller than that. Therefore, as the FPCs 38 are surely brought into contact with the control electrode 37, a wire member 37 is not separated from the control electrode 37 even when a worker touches a recording head section 14 during the assembling work for a printer.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.06.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 15.11.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] On the perimeter side face of an ink injection side in which the nozzle by which ink is injected was prepared It is attached in an ink jet-type actuator equipped with the control electrode for controlling injection of ink. If it is the wiring material presser-foot implement which presses the wiring material for transmitting a control signal to said control electrode to said control electrode, it consists of two or more pieces of engagement which can be engaged mutually and it finishes setting up this piece of engagement, while enclosing said perimeter side face of said actuator the inner circumference of said piece of engagement which it finished setting up -- the periphery of said perimeter side face, and abbreviation -- the wiring material presser-foot implement characterized by being formed in the same magnitude.

[Claim 2] Said piece of engagement is a wiring material presser-foot implement characterized by being formed in the both ends of the contact section of a configuration along said perimeter side face in which said control electrode was prepared in the wiring material presser-foot implement according to claim 1, and this contact section, respectively, and consisting of other pieces of engagement, and the engagement section of the pair in which elastic engagement is possible.

[Claim 3] It is the wiring material presser-foot implement characterized by for said nozzle corresponding to an ink injection side, and for the aforementioned control electrode with 2 trains corresponding to a nozzle train, being mutually on two side faces of the opposite side in a wiring material presser-foot implement according to claim 1 or 2, respectively, and there being said one pair of piece of engagement corresponding to the wiring material connected to the control electrode of each side face.

[Claim 4] a claim -- the wiring material presser-foot implement characterized by having filled up with adhesives between said actuators and said piece of engagement having fixed in the wiring material presser-foot implement of a publication one to 3 either.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JP0 and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is attached in the perimeter side face of an ink injection side in which the nozzle by which ink is injected was prepared at an ink jet-type actuator equipped with the control electrode for controlling injection of ink, and relates to the wiring material presser-foot implement which presses the wiring material for transmitting a control signal to a control electrode to a control electrode.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, the ink jet printer is known as an ink jet recording apparatus. In this ink jet printer, the recording head section which injects ink is included in the head unit carried in carriage. Moreover, what was equipped with the ink cartridge which supplies ink to the recording head section by the head unit exchangeable is known.

[0003] Here, the perspective view and drawing 6 (b) to which drawing 6 (a) expresses an example of such a head unit are the exploded view, drawing 7 (a) is the perspective view of the recording head section, and drawing 7 (b) is the exploded view. As shown in drawing 6 (a), the head unit 110 It is constituted so that color printing may be possible. The head holder 112 which can hold four ink cartridges, The four recording head sections 114 for injecting the ink of record media, such as paper, the black arranged in the field which counters by the single tier, cyanogen, a Magenta, and yellow, respectively, The head guide 116 which covers the recording head section 114 except the ink injection side side of the wiring material presser-foot implement surrounding the perimeter side face of an ink injection side, and an ink injection side, and protects the recording head section 114, It has the case holder 118 which forms the maintenance space of an ink cartridge with the head holder 112.

[0004] Among these, the recording head section 114 is all carrying out the same configuration, and as shown in drawing 7 (a) and (b), many ink nozzles for injecting ink are equipped with the actuator 120 formed in one train. In addition, an actuator 120 is the thing of the common knowledge constituted so that the ink in the channel which the volume of the ink passage (it is called a channel) prepared for every ink nozzle was changed by the piezoelectric device, and was pressurized with this volume change might be injected from an ink nozzle to the exterior.

[0005] Moreover, the wiring material 124 for supplying a control signal to the control electrode 122 for piezoelectric-device control formed in the single-sided side face of the side faces parallel to the direction in which the recording head section 114 is the perimeter side face of the ink injection side 129, and an ink jet hole is arranged, The wiring material presser-foot implement 126 for forcing the wiring material 124 on a control electrode 122, and holding it, The manifold 128 which forms the space for distributing the ink which pastes the field of the opposite side in the ink injection side 129 of an actuator 120, and is supplied from the outside to each channel, It is prepared in a manifold 128 and one and the ink inhalation opening 133 which leads ink to a manifold 128 from the ink cartridge held at the head holder 112 is formed at a tip. It has the filter housing 132 which builds in the filter 130 for removing the foreign matter contained in the ink supplied.

[0006] In addition, it is the frame with which it was constituted possible that the magnitude encloses the perimeter side face of the ink injection side 129, the cross section parallel to the ink injection side 129 in the condition of having enclosed the perimeter side face of the ink injection side 129 was constituted in the shape of an abbreviation rectangle, and the wiring material presser-foot implement 126 was constituted by plate-like in parallel [ each of that side ] with the perimeter side face of the

ink injection side 129.

[0007] Moreover, invasion of ink in the clearance between the wiring material presser-foot implement 126 and an actuator 120 is prevented to the inside by the side of the ink injection side 129 of the wiring material presser-foot implement 126 when having been arranged on the perimeter side face of an actuator 120, and the ditch 121 (refer to drawing 9 ) for being filled up with the bulking agent (it being henceforth called a "potting agent".) for preventing that ink adheres and connects with a control electrode 122 too hastily is established in it.

[0008] And the recording head section 114 is attached in the head holder 112 so that it may be in the condition of having made the ink inhalation opening 133 projecting to the storage space S of an ink cartridge, as [ show / in drawing 6 (b) ], and the seal rubber 134 for preventing ink leakage is attached in the ink inhalation opening 133, respectively.

[0009] Thus, as are shown in drawing 8 , and carriage 140 is equipped with the constituted head unit 110 and it forces the ink feed hopper of an ink cartridge 142 on the seal rubber 134 attached in the ink inhalation opening 133, where an ink cartridge 142 is contained, it is used. And the ink from an ink cartridge 142 is supplied to each channel of an actuator 120 through the back manifold 128 from which the foreign matter was removed with the filter 130, and is injected from an ink nozzle.

[0010] Here, the configuration of the recording head section 114 is explained more to a detail from drawing 9 . Drawing 9 is the C-C sectional view of drawing 7 (a). In drawing 9 , the face to face dimension of the wiring material presser-foot implement 126 between the field where WF1 contacts the field in which the control electrode 122 of an actuator 120 was formed, and the field which counters the field in which the control electrode is not prepared, and WN1 express the width of face of the ink injection side 129, and WA1 expresses the width of face of an actuator 120.

[0011] As shown in drawing 9 , the width of face of the ink injection side 129 is somewhat larger than an actuator 120, and the weir section 123 projected in the ditch 121 is formed in the perimeter of the field in which it is constituted so that it may be set to  $WN1 > WA1$ , consequently the ink injection side 129 of an actuator 120 is established.

[0012] By the way, the ink injection side 129 was usually swept away by the wiper member prepared in the printer since there was a possibility that ink might solidify, might close an ink nozzle and injection of ink might become impossible when the ink which remained in the front face of the ink injection side 129 by the ink jet-type printer was kept adhered, and the ink adhering to the ink injection side 129 is removed.

[0013] However, supposing the potting agent temporarily poured into the ditch 121 is full of the ink injection side 129 and solidifies The perimeter of the solidified potting agent is covered with ink, and solidify, and the solidified ink spreads in the ink injection side 129 thinly, and sticks to it, and removal by the wiper member becomes impossible, or Or it cannot carry out that a wiper member is caught in the solidified potting agent etc., and the ink adhering to the ink injection side 129 cannot be dropped enough.

[0014] Then, in case a potting agent is poured into a ditch 121 by jutting out the ink injection side 129 to the side rather than an actuator 120, and forming the weir section 123, he is trying for a potting agent not to flood the ink injection side 129. Next, the wiring material presser-foot implement 126 is constituted so that it may be set to  $WF1 > WN1$ .

[0015] In case this assembles the recording head section 114, the field in which, as for the actuator 120, the ditch 121 of the wiring material presser-foot implement 126 is established is because it is inserted in the wiring material presser-foot implement 126 through the ink injection side 129 from the field of the opposite side. Thus, as the constituted recording head section 114 is the following, it is assembly \*\*\*\*. First, after soldering the wiring material 124 to a control electrode 122, the wiring material presser-foot implement 126 is attached in an actuator 120 from the ink injection side 129 side. In order to press down the wiring material 124 with the wiring material presser-foot implement 126, to and the field in which the control electrode 122 of an actuator 120 was formed Move the wiring material presser-foot implement 126 to right-hand side so that the field (it sees by drawing 9 and is a left-hand side field) where the wall of the wiring material presser-foot implement 126 contacts may contact, and adhesives with the low viscosity of ultraviolet-rays hardenability are slushed into the clearance between the wiring material presser-foot implement 126 and an actuator 120. An actuator 120 and the wiring material presser-foot implement 126 are pasted up. And a potting agent is poured into the clearance between a ditch 121, and actuator 120 side face (it sees in drawing of drawing 9 and



is a right-hand side field) in which the control electrode 122 is not formed and the wiring material presser-foot implement 126, it will warm about one day in about 60-degree C furnace, and a potting agent will be solidified.

[0016] When the recording head section 114 was assembled as mentioned above, since it was pushed against the control electrode 122 by the actuator 120 and the wiring material presser-foot implement 126 by which bond attachment was carried out and was fixed firmly, even if the wiring material 124 carried out that it could touch during manufacture at the recording head section 114 etc., it did not separate from a control electrode 122.

[0017]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in order to improve the resolution of an image in recent years, 2 successive-installation eclipse \*\*\*\*\* actuator came to be used for an ink injection side for an ink jet hole. The actuator with which the ink nozzle of these two trains was prepared is the thing of the common knowledge constituted so that the ink in the channel which the volume of the ink passage (it is called a channel) prepared for every ink nozzle was changed by the piezoelectric device, and was pressurized with this volume change might be injected from an ink nozzle to the exterior.

[0018] In addition, since recording head section 114a shown below has the almost same arrangement relation of each component part, it gives "a" to the same sign as the component part shown previously, and omits and explains explanation to be the recording head section 114 explained previously. Moreover, "a" is attached and explained to the same sign also about an actuator.

[0019] Moreover, the face to face dimension and each width of face of each component part corresponding to the face to face dimension WF1 and each width of face WA1 and WN1 of each component part explained previously are expressed with WF2, WA2, and WN2, respectively. Here, drawing 10 is a sectional view corresponding to the C-C sectional view of actuator 120a which has the ink nozzle of one train shown in drawing 9 of actuator 120a which has the ink nozzle of two trains.

[0020] In order to assemble recording head section 114a equipped with actuator 120a which has the ink nozzle of two trains, after soldering wiring material 124a to control-electrode 122a, wiring material presser-foot implement 126a is first attached in actuator 120a from the ink injection side 129a side. And without making it move, in order to make wiring material presser-foot implement 126a contact actuator 120a as shown previously, as it is, a potting agent is poured into the clearance between actuator 120a and wiring agent presser-foot implement 126a, it will warm about one day in about 60-degree C furnace, and a potting agent will be solidified.

[0021] In addition, it is to have prepared weir section 123a from the reason same with having formed the weir section 123 described previously. Here, actuator 120a which has the ink jet hole of two trains in ink injection side 129a is the perimeter side face of ink injection side 129a, and control-electrode 122a is prepared in the both-sides side of a field parallel to the direction in which the ink jet hole was arranged.

[0022] On the other hand, since it is necessary to insert actuator 120a in wiring material presser-foot implement 126a through ink injection side 129a from the field of the opposite side with the field established in ditch 121 of wiring material presser-foot implement 126a a in case recording head section 114a is assembled, actuator 120a and wiring material presser-foot implement 126a are constituted so that it may be set to  $WF2 > WN2 > WA2$ .

[0023] Moreover, the thickness of wiring material 124a has 0.2mm - 0.3mm suitable for the projection die length of 0.1mm or less and weir section 123a. Therefore, since the wiring material presser-foot implement 126 could not be brought near and wiring material could not be suppressed to a control electrode like the recording head section 114 equipped with the actuator 120 which has the ink nozzle of one train which indicated previously that wiring material presser-foot implement 126a arranged on the perimeter side face of ink injection side 129a, as shown in drawing 10, the clearance had been made between actuator 120a and wiring material presser-foot implement 126a.

[0024] Moreover, since the potting agent was a body with a fluidity before desiccation although the potting agent was poured into the clearance in case recording head section 114a was assembled, the operation of suppressing wiring material 124a to control-electrode 122a could not be expected, but separated easily in a little vibration [ touch / at wiring material presser-foot implement 126a / it / in the middle of manufacture ], and was very troublesome. [ of the handling of recording head section 114a ]

[0025] Moreover, also after carrying out desiccation solidification of the potting agent at a furnace,

there is elasticity in a potting agent, and sufficient rigidity to suppress wiring material 124a cannot be expected. Although it is possible to consider as the means which makes the clearance between actuator 120a and wiring material presser-foot implement 126a as small as possible on the other hand, and to make small width of face WF2 of wiring material presser-foot implement 126a, as mentioned above, the width of face WN2 of the ink injection side 129 must be greatly constituted compared with the width of face WA2 of actuator 120a, and weir section 123a must be prepared. Therefore, WF2 was not able to be made smaller than WN2 at least.

[0026] Since a wiring material presser-foot implement will strip it as it deletes the wiring material soldered on the control electrode in case a wiring material presser-foot implement is attached in an actuator even if it prepares the wiring material presser-foot implement of the perimeter side face of the ink injection side of AKUCHUEETA 120a, and the configuration to stick without preparing weir section 123a, and it attaches a wiring material presser-foot implement in actuator 120a, it cannot consider as such a configuration.

[0027] So, in this invention, even if it is the actuator which has the ink nozzle of two trains, it aims at offering the wiring material presser-foot implement which can prevent separating from a control electrode on both sides of wiring material between actuators.

[0028]

[The means for solving a technical problem and an effect of the invention] Invention according to claim 1 for attaining the above-mentioned purpose On the perimeter side face of an ink injection side in which the nozzle by which ink is injected was prepared It is attached in an ink jet-type actuator equipped with the control electrode for controlling injection of ink. If it is the wiring material presser-foot implement which presses the wiring material for transmitting a control signal to said control electrode to said control electrode, it consists of two or more pieces of engagement which can be engaged mutually and it finishes setting up this piece of engagement, while enclosing said perimeter side face of said actuator the inner circumference of said piece of engagement which it finished setting up -- the periphery of said perimeter side face, and abbreviation -- it is the wiring material presser-foot implement characterized by being formed in the same magnitude. In this invention according to claim 1, a wiring material presser-foot implement makes two or more pieces of engagement engage with the perimeter of an actuator mutually, setting it up is finished, and the composed wiring material presser-foot implement is stuck to the perimeter side face of an actuator on both sides of wiring material.

[0029] Therefore, a wiring material presser-foot implement according to claim 1 does not insert an actuator in a wiring material presser-foot implement from an ink injection side side. Since the piece of engagement was made engaged on the perimeter side face of an ink injection side and it assembled, when it is not necessary to constitute greatly the inner circumference of a wiring material presser-foot implement from a periphery of an ink injection side and and the perimeter side face of the ink injection side of an actuator is surrounded with a wiring material presser-foot implement, The clearance between an actuator and a wiring material presser-foot implement can be lost.

[0030] Moreover, since wiring material can be made to contact to a control electrode strongly, it can prevent enough that wiring material separates from a control electrode. Next, invention according to claim 2 is characterized by forming said piece of engagement in the both ends of the contact section of a configuration along said perimeter side face in which said control electrode was prepared, and this contact section, respectively, and consisting of other pieces of engagement, and the engagement section of the pair in which elastic engagement is possible in a wiring material presser-foot implement according to claim 1.

[0031] In this wiring material presser-foot implement according to claim 2, since the contact section is carrying out the configuration where the perimeter side face in which the control electrode was prepared was met, wiring material can be certainly stuck to a control electrode. Moreover, in case the assembly of the recording head section is performed, from the both-sides side side of the perimeter side face in which the control electrode was prepared, a wiring material presser-foot implement can be made facing each other, the contact section can be applied to a control electrode, and a wiring material presser-foot implement can be installed in the perimeter side face of an actuator like the easy erector who makes the engagement section engage with the engagement section of other pieces of engagement.

[0032] Moreover, it sets like invention according to claim 3 to a wiring material presser-foot

implement according to claim 1 or 2. Said nozzle corresponds to an ink injection side, the aforementioned control electrode with 2 trains corresponds to a nozzle train, and it is mutually on two side faces of the opposite side, respectively. Said piece of engagement Also with the actuator characterized by there being a pair corresponding to the wiring material connected to the control electrode of each side face, a wiring material presser-foot implement can be attached in the perimeter side face of an actuator for two pieces of engagement which became a pair only by the easy activity combined face to face on both sides of an actuator.

[0033] moreover, invention according to claim 4 -- like -- a claim -- one to 3 either, in the wiring material presser-foot implement of a publication, if it filled up with adhesives between said actuators and said piece of engagement has fixed, a gap of the cross direction of an actuator can be prevented, and it can prevent that wiring material separates from a control electrode more powerfully.

[0034]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the ink jet printer of an example with which this invention was applied is explained with a drawing. Drawing 1 is the outline block diagram of the ink jet printer of the 1st example.

[0035] As shown in drawing 1, the ink jet printer 2 of this example The carriage 8 supported by the guide rod 4 and the guide member 6 possible [ a slide ], The CR motor 12 which the belt 10 which fixed on carriage 8 is driven [ motor ], and carries out both-way migration of the carriage 8 along with a guide rod 4, It was carried on carriage 8 and has the head unit 16 equipped with the four recording head sections 14 of the ink jet type which prints by carrying out the regurgitation of the liquid ink drop on the record form P which is a record medium.

[0036] And the conveyance device LF in which the record form P is conveyed is arranged in the recording head section 14 and the location which counters, and maintenance / recovery device RM in which maintenance and recovery of ink injection actuation of the recording head section 14 are performed is formed in the side of the conveyance device LF. This maintenance / recovery device RM is equipped with the aspirator 22 which attracts ink through the suction cap 18 with a suction pump 20, the preservation cap 24 which covers the ink nozzle side of the recording head section 14, and prevents desiccation of ink at the time of un-using [ of an ink jet printer 2 ] it, and the wiper member 26 which sweeps away an ink nozzle side in order to cancel poor injection of the recording head section 14.

[0037] Here, drawing 2 (a) is the perspective view of the head unit 16, drawing 2 (b) is the exploded view, drawing 3 (a) is the perspective view of the recording head section 14, and drawing 3 (b) is the exploded view. As shown in drawing 2 (a) and (b), the head unit 16 the four recording head sections 14 attach -- having -- each recording head section 14 -- each ink (this example -- Black k --) Four ink cartridges 28 (refer to drawing 5) which supply Cyanogen c, Magenta m, and Yellow y The removable head holder 30, The head guide 32 which covers the recording head 114 except the ink injection side side of the wiring material presser-foot implement surrounding the perimeter side face of the ink injection side of the recording head section 14, and an ink injection side, and protects the recording head section 14, It has the case holder 19 which forms the maintenance space of an ink cartridge 28 with the head holder 30.

[0038] Among these, the recording head section 14 is all carrying out the same configuration, and as shown in drawing 3 (a) and (b), many ink jet holes for injecting ink are equipped with the actuator 36 formed in two trains. In addition, an actuator 36 is the thing of the common knowledge constituted so that the ink in the channel which the volume of the ink passage (it is called a channel) prepared for every ink nozzle was changed by the piezoelectric device, and was pressurized with this volume change might be injected from an ink nozzle to the exterior.

[0039] Moreover, the recording head section 14 is the perimeter side face of the ink injection side 39 of an actuator 36. The flexible substrate connector 38 for supplying a control signal to the control electrode 37 for piezoelectric-device control formed in the both-sides side parallel to the direction in which an ink nozzle is arranged (FPC), The wiring material presser-foot implement 40 for suppressing and holding FPC38 to a control electrode 37, The manifold 42 which forms the space for distributing the ink which pastes the opposite side in the ink injection side 39 of an actuator 36, and is supplied from the outside to each channel, It was prepared in a manifold 42 and one and has the filter housing 52 which builds in the filter 50 for removing the foreign matter contained in the ink supplied from the outside.

[0040] In addition, the wiring material presser-foot implement 40 is formed in the both ends of the contact section of a configuration along the perimeter side face of the ink injection side 39 in which the control electrode 37 was formed, and the contact section, respectively, and is formed by engaging the pieces 40a and 40b of engagement which consist of the engagement section of other pieces of engagement, and the engagement section of the pair which can be engaged.

[0041] Moreover, the wiring material presser-foot implement 40 with which make the pieces 40a and 40b of engagement come to engage mutually. The face to face dimension of the fields by which it is constituted possible that the magnitude encloses the perimeter side face of the ink injection side 39, and it is close to a control electrode especially. The thickness of an actuator 36, The cross section parallel to the ink injection side 39 in the condition of constituting a little more smallish whether it being the same as the sum with the thickness for two FPC, and having enclosed the perimeter side face of the ink injection side 39 is the frame with which it was constituted in the shape of an abbreviation rectangle, and each of that side was constituted by plate-like in parallel with the perimeter side face of the ink injection side 39.

[0042] Respectively each pieces 40a and 40b of engagement are arranged centering on an actuator in a U shape at point symmetry by having crevice 41b of the configuration where the elastic pawl can engage with nothing and an end at elastic pawl 41a and the other end, each pieces 40a and 40b of engagement engage elastic pawl 41a and crevice 41b with elastic pawl 41a of the piece of engagement of another side, and crevice 41b, and setting them up is finished as a wiring presser-foot implement 40. Here, as for the pieces 40a and 40b of both engagement, the same components are used.

[0043] Furthermore, invasion of ink in the clearance between the wiring material presser-foot implement 40 and an actuator 36 is prevented to the inside by the side of the ink injection side 39 of the wiring material presser-foot implement 40 when having been arranged on the perimeter side face of an actuator 36, and the ditch 31 for being filled up with the bulking agent (it being henceforth called a "potting agent".) for preventing that ink adheres and connects with a control electrode 37 too hastily is established in it.

[0044] Here, the A-A sectional view of drawing 3 (a) is shown in drawing 4. In drawing 4, the face to face dimension of two fields of the wiring material presser-foot implement 40 with which WF contacts the field in which the control electrode 37 of an actuator 36 was formed which counter, and WN express the width of face of the ink injection side 39, and WA expresses the width of face of an actuator 36.

[0045] As shown in drawing 4, the width of face WN of the ink injection side 39 is somewhat larger than an actuator 36, and the weir section 33 is formed in the perimeter of the field in which it is constituted so that it may become  $WN > WA$ , consequently the ink injection side 39 of an actuator 36 is established. In addition, as already explained, in case the weir section 33 pours a potting agent into a ditch 31, it is for making it a potting agent not flood the ink injection side 39. And the recording head section 14 is attached in the head holder 30 so that it may be in the condition of having made the ink inhalation opening 53 projecting to the storage space S of an ink cartridge, as [ show / in drawing 2 (b) ], and the seal rubber 54 for preventing ink leakage is attached in the ink inhalation opening 53, respectively.

[0046] Thus, as are shown in drawing 5 (a), and carriage 8 is equipped with the constituted head unit 16 and it forces the ink feed hopper of an ink cartridge 60 on the seal rubber 54 attached in the ink inhalation opening 53, where an ink cartridge 60 is contained, it is used. And the ink from an ink cartridge 60 is supplied to each channel of an actuator 36 through the back manifold 42 from which the foreign matter was removed with the filter which it had in the ink inhalation opening 53, and is injected from an ink nozzle.

[0047] By the way, the recording head section 14 is the following, and is made and assembled. First, after soldering FPC38 to a control electrode 37, as shown in drawing 3 (b) In the condition of having made the contact section of each pieces 40a and 40b of engagement countering the both-sides side where the pieces 40a and 40b of engagement were formed in the control electrode 37 of the perimeter side face of the ink injection side 39, and it having been crowded on both sides of the actuator 36, and having made FPC38 contacting a control electrode 37. The engagement section of the pieces 40a and 40b of engagement which counter is made engaged. At this time, the face to face dimension between the side face in which the control electrode 37 of an actuator 36 was formed, and each contact side of the pieces 40a and 40b of engagement which constitute the wiring agent presser-foot implement 40

will become very small. And adhesives with the small viscosity of ultraviolet-rays hardenability are poured into the clearance between an actuator 36 and the wiring material presser-foot implement 40, it fixes, a bulking agent (potting agent) is poured into a ditch 31, it will warm about one day in about 60-degree C furnace, and assembly will be ended by drying a potting agent.

[0048] As explained above, the wiring material presser-foot implement 40 makes the pieces 40a and 40b of engagement engage with the perimeter of an actuator 36 mutually, setting it up is finished, and, moreover, the actuator 36 needs to be made not to be inserted in it from the ink injection side 39 side in the ink jet printer 2 of this example by the wiring material presser-foot implement 40 like the conventional wiring agent presser-foot implement.

[0049] Therefore, so that the face to face dimension WF of two fields of the wiring material presser-foot implement 40 which contacts the field in which the control electrode 37 of an actuator 36 was formed which counter may become larger than the width of face WN of the ink injection side 39 according to the ink jet printer of this example ( $WF > WN$ ) It is not necessary to constitute the wiring material presser-foot implement 40, and since the contact section is, on the other hand, carrying out the configuration where the perimeter side face in which the control electrode 37 was formed was met, the composed wiring material presser-foot implement 40 is certainly stuck to the perimeter side face of the ink jet side 39 of an actuator 36 on both sides of FPC38.

[0050] Consequently, during printer assembly operation, since FPC38 sticks to a control electrode 37 certainly, even if it touches the recording head section 14, FPC38 does not separate from a control electrode. Moreover, since the clearance between the wiring agent presser-foot implement 40 and an actuator 36 is almost lost, potting agents are reducible.

[0051] Moreover, according to the ink jet printer of this example, since it fills up with adhesives between said actuators 36 and the wiring material presser-foot implement 40 is fixed, a gap of the cross direction of an actuator 36 can be prevented and it can prevent that FPC38 separates from a control electrode 37 more powerfully.

[0052] Moreover, in case the assembly of the recording head section 14 is performed, from the both-sides side side of the perimeter side face in which the control electrode 37 was formed, the pieces 40a and 40b of engagement can be made facing each other, the contact section can be applied to a control electrode, and the wiring material presser-foot implement 40 can be installed in the perimeter side face of an actuator 36 like the easy erector who makes the engagement section engage with the engagement section of other pieces of engagement.

[0053] In addition, although FPC38 was used as wiring material in the above-mentioned example, what kind of wiring material is sufficient. Moreover, in the above-mentioned example, although the actuator 36 is changing the volume of the ink passage prepared for every nozzle by the piezoelectric device, it may be the thing of the format which injects ink by the pressure fluctuation which is made to evaporate ink in an instant and is then generated at the heater which could be made to produce volume change with other means, and was formed in ink passage.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the outline block diagram of the ink jet printer of this example.

[Drawing 2] It is the perspective view and decomposition perspective view of a head unit of this example.

[Drawing 3] It is the perspective view and decomposition perspective view of the recording head section of this example.

[Drawing 4] It is the sectional view of the recording head section of this example.

[Drawing 5] They are the carriage of this example, and the perspective view of the head unit 16.

[Drawing 6] It is the conventional perspective view and conventional decomposition perspective view of a head unit.

[Drawing 7] It is the conventional perspective view and conventional decomposition perspective view of the recording head section.

[Drawing 8] They are the conventional carriage and the perspective view of a head unit.

[Drawing 9] It is the sectional view of the conventional recording head section.

[Drawing 10] It is the sectional view of the conventional recording head section (actuator which has the ink jet hole of two trains).

### [Description of Notations]

2 -- An ink jet printer, 4 -- A guide rod, 6 -- Guide member, 8 [ -- Recording head section, ] -- Carriage, 10 -- A belt, 12 -- CR motor, 14 16 -- A head unit, 18 -- A suction cap, 19 -- Case holder, 20 [ -- Wiper member, ] -- A suction pump, 22 -- Aspirator, 24 -- A preservation cap, 26 28 [ -- Head guide, ] -- An ink cartridge, 30 -- A head holder, 31 -- A ditch, 32 33 [ -- FPC, ] -- The weir section, 36 -- An actuator, 37 -- A control electrode, 38 39 [ -- A manifold, 50 / -- A filter, 52 / -- Filter housing, 53 / -- Ink inhalation opening, 54 / -- Seal rubber, 60 / -- Ink cartridge ] -- An ink injection side, 40 -- A wiring material presser-foot implement, 40a, 40b -- The engagement section, 42

---

[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**